

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-126647

(43)Date of publication of application : 14.06.1986

(51)Int.Cl.

G11B 7/26

G11B 7/00

(21)Application number : 59-247736

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 22.11.1984

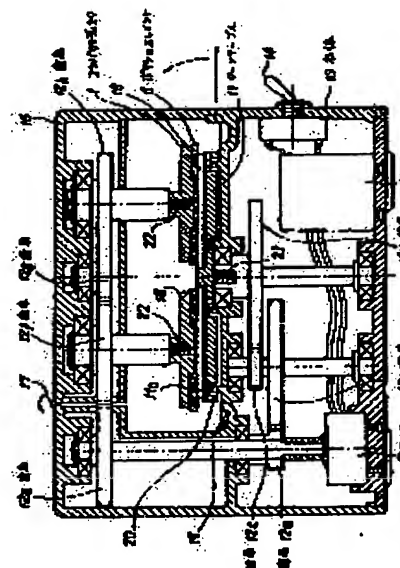
(72)Inventor : FUKAGAWA HIROSHI  
MOGAMI NAOMI  
ISHIWATARI AKIO

## (54) FLAW ELIMINATING DEVICE OF OPTICAL DISC

## (57)Abstract:

PURPOSE: To read accurately recorded signals in the state where an optical disc has no flaws, by rotating a polishing member relatively to the surface of the optical disc and polishing the surface of the optical disc to eliminate flaws.

CONSTITUTION: An upper case 16 is opened, and a compact disc 1 is placed on a turntable 11 so that the surface of flaws is turned up, and the case 16 is closed, and a polishing element 6 is brought into contact with this surface, and a power switch 14 is turned on to rotate a motor 13 for a certain time. The rotation of the motor 13 is transmitted by gears 12a/12g to rotate the table 11 and the element 6 of a polish plate 18. By this rotation, the element 6 itself is rotated, and the table 11 is rotated to rotate the disc 1, and the polishing element polishes all of the surface of the disc 1. Thus, flaws on the disc 1 are eliminated, and recorded signals are read out accurately in this state.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

Best Available Copy

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-126647

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)6月14日

G 11 B 7/26  
7/008421-5D  
A-7734-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 光学ディスクの傷除去装置

⑯ 特 願 昭59-247736

⑰ 出 願 昭59(1984)11月22日

⑱ 発 明 者	深 川 博	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑱ 発 明 者	最 上 尚 己	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑱ 発 明 者	石 渡 昭 夫	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑲ 出 願 人	ソニー株式会社	東京都品川区北品川6丁目7番35号	
⑳ 代 理 人	弁理士 伊 藤 貞	外1名	

## 明 細 書

発明の名称 光学ディスクの傷除去装置

特許請求の範囲

光学ディスクが載置可能なテーブルと、該テーブル上の光学ディスクの表面と当接しながら相対的に回転移動する研磨素子とを有し、該研磨素子の上記光学ディスク表面の相対的な回転移動により上記光学ディスクの傷の研磨をすることを特徴とする光学ディスクの傷除去装置。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、光の反射により信号の読み出しを行なうコンパクトディスクやビデオディスク等の光学ディスクの傷除去装置に関する。

〔従来の技術〕

光の反射により信号の読み出しを行なうコンパクトディスクやビデオディスク等の光学ディスクが近年実用化されている。第5図は、これらの光学ディスクの例としてコンパクトディスクの断面を示した図で、コンパクトディスク(1)は、ポリカ

ーボネイト樹脂等の透明な合成樹脂より基体(2)がなり、この基体(2)の片面が凹凸状になつて信号が記録されている。この基体(2)の信号が記録された面上には反射層(3)が形成され、さらにその上からラベル等の保護体(4)が貼付けられている。このように構成されて、基体(2)の信号が記録されていない面から光を照射して、反射層(3)から反射された光を読み取った後、光-電気変換器により電気信号に変換して信号の読み出しを行なう。

ここで、基体(2)の表面(5)に傷が付いた際には、その傷の状況により誤つて信号が読み出される場合がある。即ち、傷により基体(2)への信号読み取り光の入射・出射の変化が、正しく読み取れない程度になつている場合には、読み出し信号の誤りや欠落を生じ、最悪の場合にはディスクが使用不能となる。

この為に従来は、再生装置の信号読み出し回路に何らかの補償回路を設けて、読み出し信号の誤りや欠落が生じた際には前後の信号等から正しい信号の推測を行なつて補償していた。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、上記した補償回路による補償には前後の信号等からの推測のため限度があり、完全な補償を常にしているとは言えないし、またこの傷が広範囲に亘るときには補償が不能となる不都合があつた。本発明はこれらの点に鑑み、傷が表面に発生して信号が正しく読み取れなくなつた光学ディスクの誤り或いは欠落信号の補償が完全には行なわれない問題点を解決することにある。

## 〔問題点を解決するための手段〕

上記した問題点を解決するために、本発明の光学ディスクの傷除去装置は、光学ディスク(1)が載置可能なテーブル(4)と、このテーブル(4)上の光学ディスク(1)の表面と当接しながら相対的に回転移動する研磨素子(2)とを有し、研磨素子(2)の光学ディスク(1)表面の相対的な回転移動により光学ディスク(1)の傷の研磨をするものである。

## 〔作用〕

斯る、本発明の光学ディスクの傷除去装置によれば、研磨素子(2)が光学ディスク(1)表面を相対的

上方の上ケース(4a)は、本体(4)とは摩擦部(4b)を介して連結されて開閉自在である。上ケース(4a)の上側内部には歯車(12f)、(12g)、(12h)が収められて、上ケース(4a)を開じた状態の際に、本体(4)側のモータ(4c)の出力軸と同一軸上に取付けられた歯車(12e)と上ケース(4a)側の歯車(12f)とが噛合する。さらに上ケース(4a)には、歯車(12f)と歯車(12h)との同一軸上にそれぞれポリシユプレート(4d)が螺子(4e)によるねじ止めで取付けられ、この両ポリシユプレート(4d)は先端面が上ケース(4a)を開じた際に前記ターンテーブル(4)とコンパクトディスク(1)の厚さ以下のわずかな隙間をあけて対向する位置にある。ポリシユプレート(4d)の先端面には円盤状のポリシユエレメント(6)が装着可能である。なお、モータ(4c)の回転は本体(4)内の電気制御部(4f)及び本体(4)外面のパワースイッチ(4g)により制御され、パワースイッチ(4g)をオンにすると一定時間モータ(4c)が回転する構成である。そしてモータ(4c)が回転すると、各歯車により伝動されて、ターンテーブル(4)及びポリシユプレート(4d)が回転する。

に回転移動することにより光学ディスク(1)表面を研磨して、光学ディスク(1)表面に発生した傷を除去するので、光学ディスク(1)は傷がない状態となり記録された信号を正確に読み出せる。

## 〔実施例〕

以下、本発明の光学ディスクの傷除去装置の一実施例を、第1図乃至第4図を参照して説明しよう。

第1図は、光学ディスクの傷除去装置全体の縦断面図である。この傷除去装置の本体(4)の中央部には、光学ディスク(1)が載置可能なターンテーブル(4)が回転可能でなおかつ螺子(4e)により着脱自在に配置されている。ターンテーブル(4)の裏面には溝(11a)が外周に沿って全局にわたって設けられ、本体(4)側にはこの溝(11a)と遊嵌する突条(4f)が一周して設けられている。さらに本体(4)のターンテーブル(4)の外周には溝(4g)が全局にわたって設けてある。このターンテーブル(4)は、本体(4)内に固定されたモータ(4c)から歯車(12a)、(12b)、(12c)、(12d)を介して駆動されて回転する。ターンテーブル(4)の

次に、ポリシユプレート(4d)の先端面に取り付けられるポリシユエレメント(6)の構造を説明する。第2図は、ポリシユエレメント(6)の縦断面図で、全体は中空の円盤状をして、サンドペーパー等からなる研磨素子(2)、フェルト(9)、両面接着テープ(8)、両面接着テープ(8)の剝離紙(7)の4層で構成されている。そして、ポリシユエレメント(6)をポリシユプレート(4d)の先端面に取り付ける際には、剝離紙(7)をはがしてから両面接着テープ(8)により接着する。ここで、ポリシユエレメント(6)の厚さは、所望の光学ディスク、例えばコンパクトディスク(1)をターンテーブル(4)上に載せた時に、コンパクトディスク(1)の表面にポリシユエレメント(6)の研磨素子(2)が当接する厚さに設定しており、直径はコンパクトディスク(1)の半径とほぼ同等の大きさである。

本実施例の光学ディスクの傷除去装置は以上のように構成され、以下その動作を説明する。

まず、上ケース(4a)を開けてからターンテーブル(4)上に傷を除去する必要があるコンパクトディスク(1)等の光学ディスクを載せる。この時、傷のあ

る面、即ち基体(2)の表面(5)が上面になるようにする。そして、上ケース(4)を閉じてコンパクトディスク(1)の表面(5)にポリシユエメント(6)の研磨素子(8)を当接させる。この状態で、パワースイッチ(4)をオンにしてモータ(3)を一定時間回転させる。モータ(3)が回転すると各歯車(12a)~(12g)により伝動してターンテーブル(4)及びポリシユプレート(4)に取付けられたポリシユエメント(6)が回転する。この回転により、ポリシユエメント(6)自身が回転しながらターンテーブル(4)も回転するので、コンパクトディスク(1)は回転移動し、研磨素子(8)がコンパクトディスク(1)の表面(5)の全面を研磨する。第3図は、コンパクトディスク(1)の表面(5)上をポリシユエメント(6)が回転する様子を示した図で、図示のようにポリシユエメント(6)とコンパクトディスク(1)の双方が回転する。

以上のようにして回転してコンパクトディスク(1)の表面(5)を研磨することにより、表面(5)が平滑さを保ちながら削り取られ、傷の深さまで削ることにより傷を除去することが出来る。なお、本実

に本実施例では、歯車(12a)と(12b)及び(12c)と(12d)との減速比を大きくして、ターンテーブル(4)の回転速度を落としている。

以上の説明では、本発明の傷除去装置を傷除去に使用した場合について説明したが、ポリシユエメントを交換することにより、光学ディスクの表面の汚れとりを行なうことも出来る。第4図は、汚れとりを行なう場合のポリシユエメント(6)を示した図で、研磨用のポリシユエメント(6)に比べて研磨素子(8)がなく、その分だけフェルト(9)の厚さを厚くしてある。このポリシユエメント(6)を前記したポリシユエメント(6)が取付けられたポリシユプレート(4)とは別のポリシユプレート(4)に予め取付けておき、ポリシユプレート(4)と交換する。そして、このポリシユエメント(6)のフェルト(9)が光学ディスクの表面を磨き、汚れを除去する。この時には、フェルト(9)にクリーニング液等を含ませることにより、汚れ除去の効果が増す。なお、この汚れとりは前記した研磨作業の前後に行なうことで研磨が効率よく行な

施例では一定時間後にモータ(3)の回転が止まる様になつているので、一度の作動で削り取る厚さが不足している時には、再度モータ(3)を回転させればよい。但し、削り取れる最大の厚さは、前記基体(2)がディスクの強度を維持出来る程度までで、例えばコンパクトディスクの場合には0.5mm程度が最大の削り取れる厚さである。以上のようにしてディスク(1)を削り取ると、削り残渣が発生するが、ターンテーブル(4)裏面外周沿いの溝(11d)と本体(4)側の突条(4)とにより、ターンテーブル(4)裏面への削り残渣の浸入が防がれると共に、外周に沿った溝(4)に削り残渣が集められる。さらに万一ターンテーブル(4)の裏面に削り残渣が浸入した場合には、螺子(4)によりターンテーブル(4)を取り外せば削り残渣の掃除を容易に行なうことが出来る。また研磨する際には、基体(2)は合成樹脂より出来ているので、ターンテーブル(4)及びポリシユエメント(6)の回転速度を速くしすぎると、研磨するときの発熱でディスクが変形する恐れがあり、熱変形しない程度の回転速度を選ぶ必要がある。このため

えるし、研磨作業を行なう際に2枚のポリシユプレート(4)の内、一方を研磨素子(8)の付いたポリシユエメント(6)に、他方をフェルト(9)の付いたポリシユエメント(6)にすることで、削り残渣や汚れ等を除去しながら研磨することも出来る。

なお、光学ディスクの例としてコンパクトディスクの場合について説明したが、光学方式のビデオディスク等、他の光学ディスクの場合にも上述の傷除去装置を適用することが出来る。また本発明は上述実施例に限らず、本発明の要旨を逸脱することなく、その他種々の構成が取り得る。

#### 〔発明の効果〕

本発明による光学ディスクの傷除去装置によると、光学ディスクが載置可能なテーブルと、このテーブル上の光学ディスクの表面と当接しながら相対的に回転移動する研磨素子とを有することにより、研磨部材の光学ディスク表面の相対的な回転移動で光学ディスク表面を研磨して、光学ディスク表面に発生した傷を除去するので、光学ディスクは本発明の傷除去装置を使用することにより

傷がない状態となり、再生装置の補償回路を使用することなく正確な信号の読み出しが可能となるし、補償回路により信号の補償が行えないほどの傷があつた場合にも本発明の傷除去装置を使用することで傷のない状態とすることができ、正確な信号の読み出しが可能となる。

#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明の光学ディスクの傷除去装置の一実施例を示す断面図、第2図は研磨用ポリシユエメントの一例を示す断面図、第3図は研磨動作の説明に供する平面図、第4図は汚れ除去用ポリシユエメントの一例を示す断面図、第5図はコンパクトディスクの一例を示す断面図である。

(1)はコンパクトディスク、(6)はポリシユエメント、(10)は本体、(11)はターンテーブル、(12a),(12b),(12c),(12d),(12e),(12f)及び(12g)は歯車、(13)はモータ、(23)は研磨素子である。

代理人

伊藤

貞



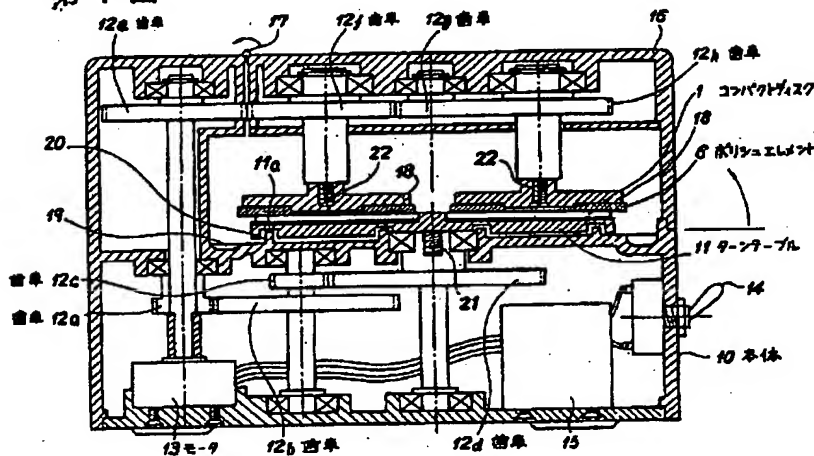
同

松阪

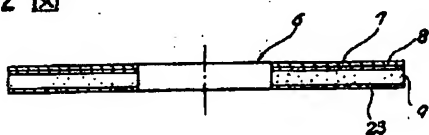
秀盛



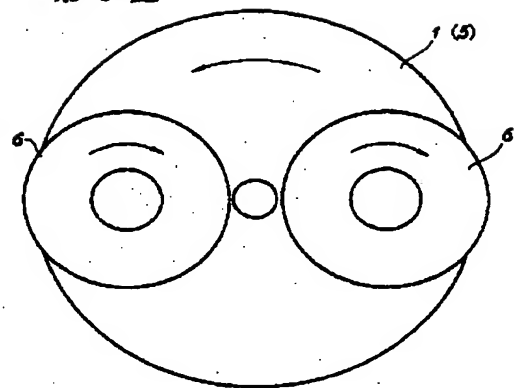
第1図



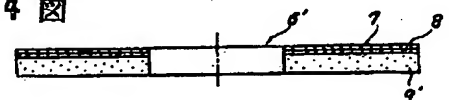
第2図



第3図



第4図



第5図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**